

# SCI期刊影响因子及其“通胀效应”分析

王凌 何雅莉 吕朝耕 郭兰萍

(中国中医科学院中药资源中心, 道地药材国家重点实验室培育基地, 北京 100700)

**摘要:** 高水平论文的发表是科技创新评价的重要指标之一。影响因子(IF)作为SCI期刊评价工具已受到广泛关注。汇总2010—2020年医学、生物学等全部13个学科期刊的JCR数据, 分析各学科、各主要期刊的影响因子变化规律和特征。结果显示: 不同学科期刊间影响因子差异极大, 影响因子十年平均值前4位的都是医学期刊; 由于其发表机构改变了影响因子计算规则, 近年来SCI期刊的影响因子出现明显“通胀效应”, 通胀模型为 $IF_{2020\text{平均}} = 2.63 \times IF_{2011\text{平均}}$ 。研究结果提示, 对影响因子的过度使用将会弱化研究内容的真正创新性和使用价值。

**关键词:** SCI; 影响因子; 科技评估; 通胀效应; 科技创新

**DOI:** 10.3772/j.issn.1674-1544.2023.01.011

**CSTR:** 15994.14.issn.1674.1544.2023.01.011

**中图分类号:** G322

**文献标识码:** A

## Analysis of the Impact Factor and Its “Inflationary Effect” in SCI Journals

WANG Ling, HE Yali, LÜ Chaogeng, GUO Lanping

(State Key Laboratory Breeding Base of Dao-di Herbs, National Resource Center for Chinese Materia Medica, China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing 100700)

**Abstract:** The publication of high-level papers is one of the important indicators of scientific and technological innovation evaluation. Impact factor (IF), as an evaluation tool of SCI journals has attracted extensive attention. This paper summarizes data of JCR relevant to all 13 disciplines from 2010 to 2020 to analyze the change regularity and characteristics of IF. The result shows that the IF varies significantly by discipline; the top 4 journals with IF 10 average are all medicine journals. Due to the change of IF calculation rules, the IFs of SCI journals have been showing a pronounced “inflationary effect”, with an inflation model of  $IF_{2020\text{ average}} = 2.63 \times IF_{2011\text{ average}}$ . It can be seen that the excessive use of IF will weaken the real innovation and use-value of the research.

**Keywords:** Science Citation Index (SCI), Impact Factor (IF), science and technology assessment, inflationary effect, technical innovation

## 0 引言

科学引文索引 (Science Citation Index,

SCI), 是美国科学信息研究所 (ISI) 的 Eugene Garfield 于 1957 年创办的世界著名的期刊文献检索工具。ISI 采用严格的选刊标准与评估程序,

**作者简介:** 王凌 (1976—), 女, 中国中医科学院中药资源中心助理研究员, 研究方向为科技管理; 何雅莉 (1989—), 女, 中国中医科学院中药资源中心助理研究员, 研究方向为中药国际标准; 吕朝耕 (1992—), 男, 中国中医科学院中药资源中心实习研究员, 研究方向为中药资源品质评价; 郭兰萍 (1969—), 女, 中国中医科学院中药资源中心研究员, 研究方向为中药资源 (通信作者)。

**基金项目:** 国家中医药管理局多学科交叉项目“道地药材生态化与资源可持续利用多学科交叉创新团队”(ZYCYXTD-D-202005); 中国中医科学院基本科研业务费“建国 70 周年中药成果梳理及展示”(ZZ13-036-2); 中国中医科学院科技创新工程“中药资源生态学创新团队”(ZZ2021062)。

**收稿时间:** 2022 年 6 月 9 日。

使被SCI收录的文献尽可能涵盖全世界最具影响力、最重要的研究成果,因而能够被SCI收录则反映了期刊的学术水平。Journal Citation Reports (JCR) 是针对SCI的一种独特的多学科期刊分析评价工具,其评价指标包括影响因子 (Impact Factor, IF)、及时指数 (Immediacy Index)、引用半衰期 (Cited Half-life) 等指标<sup>[1]</sup>。其中,IF是期刊前两年发表的论文在统计当年的被引用总次数除以该期刊在前两年内发表的论文总数。IF被视为衡量学术期刊影响力的一个重要指标,主要是因为SCI选用了最有影响力的研究成果,即载有这些成果的相关文献大量地被其他文献引用<sup>[2]</sup>。由此可见,IF越高说明该SCI期刊在其所研究的领域影响越大,学术水平越高,越能被国际同行所重视<sup>[2]</sup>。

近年来,IF不仅被用于评价判断期刊质量和水平,还逐渐演变为评价论文甚至论文作者及单位科研水平的重要指标,成为许多科研人员发表文章选择期刊的依据<sup>[3]</sup>。与此同时,依据SCI期刊及IF考核科研人员及团队水平和业绩的科学性和合理性也受到了质疑。不少学者反映不同学科间的期刊,其IF不具有可比性<sup>[4-5]</sup>。近年来,SCI期刊IF的不断上升已引起一些学者的注意。2020年2月,教育部、科技部印发的《关于规范高等学校SCI论文相关指标使用 树立正确评价导向的若干意见》明确提出,论文是成果产出的主要表达形式,坚决摒弃“以刊评文”,评价重点是论文的创新水平和科学价值,不要把SCI论文相关指标作为直接判断依据。2021年6月,科睿唯安 (Clarivate) 公布的2020年JCR显示,大量期刊的IF较2019年大幅上涨,这种现象更加引人注目。那么,IF为什么会普遍上升?其背后的原因是什么?如何正确看待IF与文章水平的关系?IF用于科研评估其科学性如何?针对这些问题,本文将采用2010—2020年JCR数据,分析IF变化规律和特征,并结合相关文献,探讨IF变化原因及其对科研考评的影响,为科学看待和使用IF提供参考。

## 1 数据来源

从科睿唯安 (Clarivate) 数据库中查到的最早的JCR数据始于1997年。本文采用科睿唯安 (Clarivate) 2011—2020年JCR数据计算IF平均值等方法。其中,期刊增加数及IF增加值计算过程中同时使用了2010年IF的基本数据。本文依据中国科学院对所有JCR期刊学科划分方法,将相关数据划分为13个大学科类,即医学、工程技术、生物、环境科学、化学、地学、物理、农林科学、地学天文、管理科学、数学、综合期刊和社会科学,以及1个暂无学科信息组。由于各个年份进入JCR的期刊种类和数目不同,为保持数据的一致性,剔除了信息不全的数据。

## 2 分析方法

利用汇总整理的2011—2020年JCR数据,为体现不同层次分析、不同学科的IF变化,更加全面地观察IF变化规律和特征,综合考虑不同IF值期刊的重要性及代表性 (IF越高表明其重要性及学术代表性越好),并采用分层分析法与分类分析法相结合的思路对期刊及其IF进行分析。首先,对期刊数变化采用全样本分析;然后,选取2021年6月发布的2020年IF在5分以上的期刊作为研究对象,开展IF平均值、增加值、增加率等分析;最后,对2011—2020年IF平均值、增加值、增加率进入前50名的期刊进行细化分析,必要时再根据学科进行分类分析。本文采用IF加下角标形式提示IF的数据集及属性。其中,下标文字“平均”“增加”“增加率”分别表示IF的平均值、增加值、增加率;下标数字“10”代表2011—2020年10年,4位数字代表某年,如“2020”代表2020年,“(2020—2011)”表示2020年与2011年的差值;下标英文字母T加数字代表前多少名,如“T50”代表前50名。如 $IF_{10\text{增加率-T50}}$ 表示2011年到2020年10年IF增加率前50名, $IF_{(2020-2011)\text{平均}}$ 表示2020年与2011年每个IF差值的平均值。分析工具主要是SPSS 19.0、Access 2019及Excel 2021。

### 3 期刊 IF 变化趋势

仅关注某一类学科期刊 IF 变化, 不能全面发现并认识 SCI 期刊 IF 的变化规律和趋势。因此, 本文对全部 5 分以上的期刊 10 年间的 SCI 数据进行 IF 分析, 从期刊数量、学科分布、增幅变化、学科排名、IF 增加值、IF 增加率和出版国家等多个层面的数据进行全面挖掘分析, 以得到 SCI 期刊 IF 高分值段集中情况以及 IF 计算方法改变后分值呈现的变化规律。

#### 3.1 期刊数量及其学科分布

##### 3.1.1 所有 SCI 期刊及 $IF_{2020 \text{ 平均}}$ 为 5 以上的期刊学科占比分析

初步统计发现, JCR 在 2011—2020 年发布 IF 的期刊数逐年递增, 分别为 11 302 个、11 518 个、11 619 个、11 813 个、12 026 个、12 120 个、12 327 个、12 558 个、12 873 个、13 048 个。10 年间, SCI 期刊增加了 1 746 个, 增长率为 15.45%。

$IF_{2020 \text{ 平均}}$  为 5 以上的期刊共计 1 913 个。剔除 10 年数据不全的期刊 576 个, 其中 563 个期刊是 2011—2020 年间新被 SCI 收录或是新创办的期刊。2011—2020 年间, IF 大于 5 的期刊数每年分别增加了 57 个、42 个、38 个、59 个、58 个、30 个、67 个、63 个、97 个、52 个。另有 13 个期刊的 IF 数据在其中某年或某几年有缺失, 因而被剔除。最终有 1 337 个期刊的 IF 数据用于分析。

在这 1 337 个期刊中, 204 个暂无学科信息, 占比 15.26%。其他期刊学科分布是: 医学类的有 519 个、工程技术类的有 242 个、生物类的有 149 个、环境科学类的有 55 个、化学类的有 53 个、地学类的有 28 个、物理类的有 24 个、农林科学类的有 21 个、地学天文类的有 14 个、管理科学类的有 13 个、数学类的有 9 个、综合期刊类的有 4 个和社会科学类的有 2 个。医学、工程技术和生物 3 个学科的期刊数量最多, 占比分别为 38.82%、18.10% 和 11.14%, 3 个学科合计占比 68.06% (图 1)。医学和生物两个密切相关的学科合计占比 49.96%, 接近 50%。环境科学等其他 10 个学科的期刊数量较小, 合计占比

16.68%。各学科期刊数量的巨大差异表明学科间发展极不平衡。

##### 3.1.2 不同学科排名前 10 名的期刊分析

SCI 文章的 IF 值在不同学科差距显著。对 1 337 个期刊的  $IF_{10 \text{ 平均}}$  分析显示, 13 个学科最高  $IF_{10 \text{ 平均}}$  分别为医学类为 215.64、化学类为 47.93、生物类为 46.46、综合期刊类为 41.43、物理类为 40.57、工程技术类为 38.08、地学天文类为 29.68、地学类为 14.90、环境科学类为 11.55、农林科学类为 10.64、管理科学类为 7.58、数学类为 6.64、社会科学类为 4.87 (图 2)。

考虑到多数学科  $IF_{2020}$  为 5 以上期刊数量较少, 对 13 个学科排名前 10 位的期刊进行方差分析。结果显示, 不同学科期刊间  $IF_{10 \text{ 平均}-T_{10}}$  差异显著, 环境科学、地学、地学天文、农林科学、管理科学、数学、社会科学 7 个学科的 IF 显著低于其他 7 个学科, 而医学排名前 10 位的期刊  $IF_{10 \text{ 平均}}$  显著高于其他 12 个学科 ( $p < 0.05$ )。经数据比对可知, 高质量 SCI 期刊在不同学科之间 IF 的差异极大, 相同 IF 值在不同学科的含义也不同。如医学排名第 4 位的期刊  $IF_{10 \text{ 平均}}$  甚至高过所有其他学科的排名第 1 位的期刊  $IF_{10 \text{ 平均}}$ , 排名第 10 位的医学期刊的  $IF_{10 \text{ 平均}}$  为 31.61, 高于地学天文等 7 个学科排名第 1 位的期刊。又如,  $IF_{10 \text{ 平均}}$

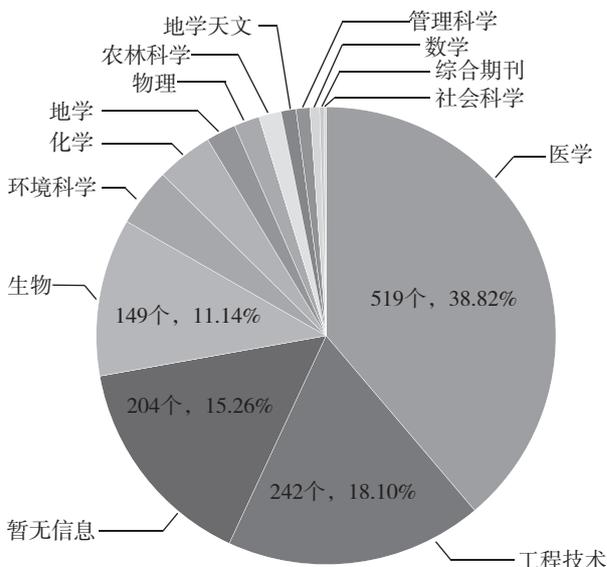


图 1 IF 大于 5 的 1 337 个期刊的学科分布

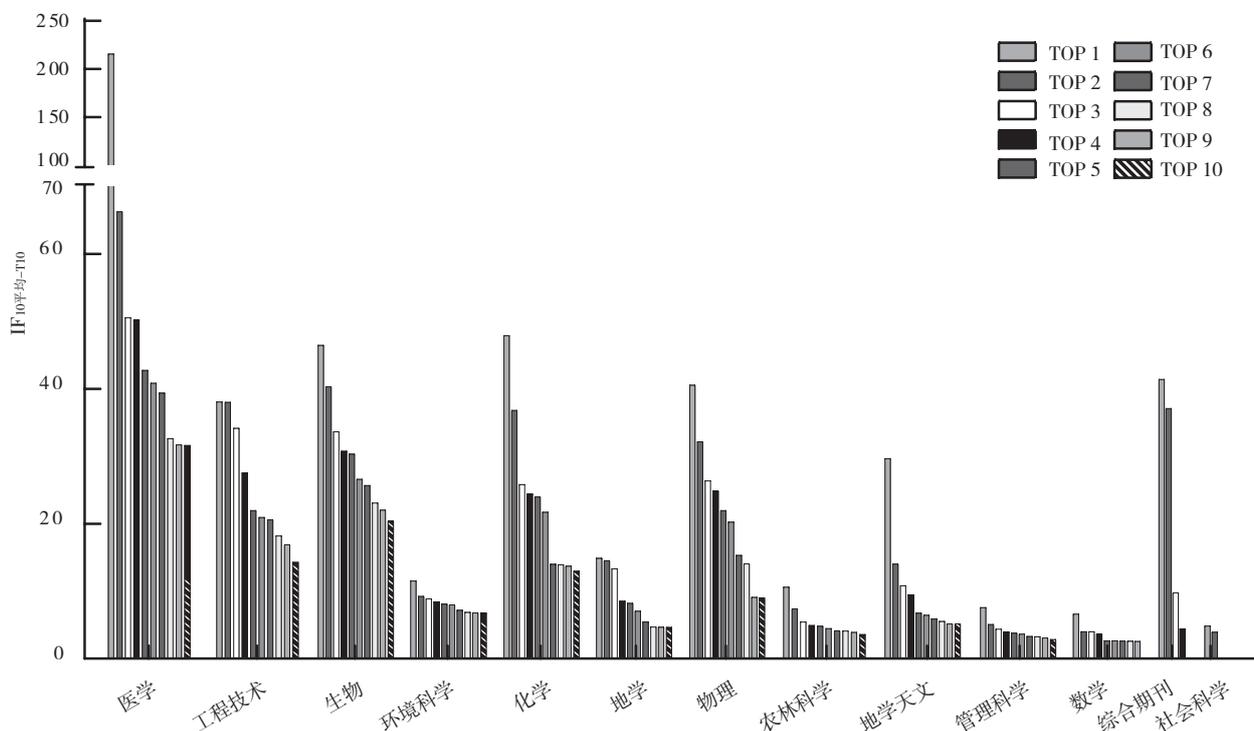


图2 13个学科IF<sub>10</sub>平均-T10分布

同样为8的期刊，在医学和生物学期刊中排名分别为115位和60位，而管理科学、数学、社会科学3个学科排名第1位的期刊其IF<sub>10</sub>平均都不到8。再如，IF<sub>10</sub>平均为5时，其在各学科中的排名分别是医学类为291位、工程技术类为87位、生物类为105位、环境科类为学24位、化学类为34位、地学类为8位、物理学类为17位、农林科学类为4位、地学天文类为10位、管理科学类为2位、数学类为2位、综合期刊类为3位、社会科学类为1位。因此，如果在科研评估中不考虑学科只看IF值是很不科学的。

### 3.2 期刊IF值变化规律

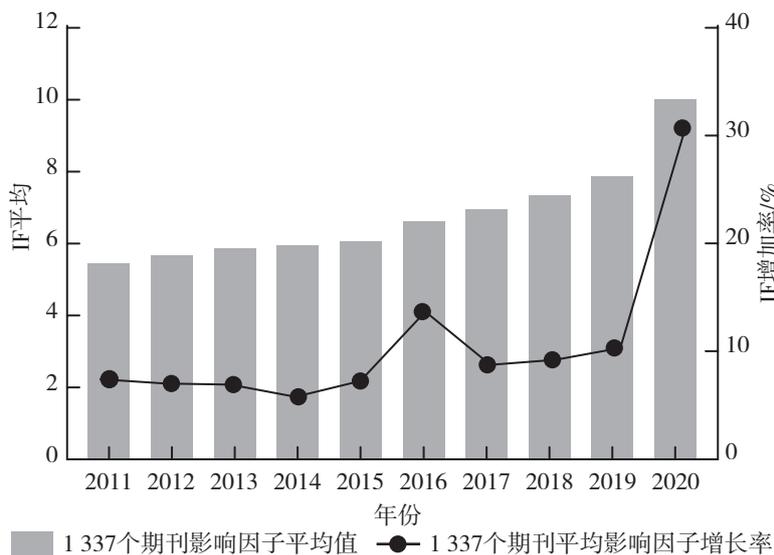
#### 3.2.1 1337个期刊10年间IF值变化

分析显示，在1337个期刊中有1248个期刊的IF<sub>(2020-2011)</sub>上涨，占比93.34%。IF<sub>(2020-2011)</sub>平均增长率为162.62%。1337个期刊IF<sub>平均</sub>逐年上升，IF<sub>2011平均</sub>为5.46，IF<sub>2020平均</sub>为10.02，首次超过10，IF<sub>2020平均</sub>较IF<sub>2011平均</sub>增加4.56（图3）。1337个期刊的IF<sub>(2020-2011)</sub>增长率在100%以上的期刊有633个，增长率在300%以上的期刊170个。增长率最大的期刊《Forbes》的IF由0.152增加

至14.826，增长率为9653.95%。增加值最大的期刊《CA-A Cancer Journal for Clinicians》的IF由101.78增加到508.7，增长率为399.81%，IF共增加406.92。其中，1337个期刊的IF<sub>2020平均</sub>较IF<sub>2019平均</sub>增加更加显著。IF<sub>2020增加率</sub>为30.71%，是前9年IF<sub>平均增加率</sub>8.48%的3.62倍（图3）。IF<sub>2020平均</sub>较IF<sub>2019平均</sub>大幅增长与IF计算规则的改变有关。2021年发布的2020年JCR数据在计算期刊IF值时，首次将当年在线发表与正式出版的前两年文章的总被引次数一起纳入统计，与之前只统计正式出版的前两年文章的总被引次数相比，计算公式中分子部分大幅增加，而分母与之前相同，只包括前两年正式发表文章，因而造成IF整体增加。

#### 3.2.2 排名前50位的期刊IF变化

分析显示，10年来IF普遍大幅增高。为了进一步观察IF增加的情况，对IF<sub>10平均-T50</sub>、IF<sub>10增加-T50</sub>和IF<sub>10增加率-T50</sub>期刊的IF及其学科分布进行进一步的分析。结果显示（表1），IF<sub>10平均-T50</sub>期刊的IF<sub>2011平均</sub>为28.78，IF<sub>2020平均</sub>为52.98，IF<sub>10平均</sub>为35.46。t-检验显示，各期刊IF<sub>2020</sub>显著高于IF<sub>2011</sub>。IF<sub>10平均-T50</sub>的50个期刊涉及医学类的有21个、生

图3 1 337个期刊10年(2011—2020年)IF<sub>平均</sub>及IF<sub>增加率</sub>对比表1 1 337个期刊IF<sub>10平均-T50</sub>、IF<sub>10增加-T50</sub>和IF<sub>10增加率-T50</sub>

指标		IF <sub>2011</sub>	IF <sub>2020</sub>	IF <sub>10平均值</sub>	IF <sub>10增加值</sub>	IF <sub>10增加率/%</sub>
IF <sub>平均-T50</sub>	最大	101.78	508.702	215.640	406.922	694.93
	最小	6.233	22.384	20.729	-24.234	-45.93
	平均	28.78	52.98	35.46	24.20	89.73
IF <sub>增加-T50</sub>	最大	101.78	508.702	215.64	406.92	9 653.95
	最小	0.152	14.83	3.49	13.40	37.71
	平均	19	51.08	29.07	32.07	405.53
IF <sub>增加率-T50</sub>	最大	6.23	49.55	24.32	43.32	9 653.95
	最小	0.15	5.09	1.36	4.58	595.50
	平均	0.90	8.45	3.29	7.56	1 158.04

物类的有9个、工程技术类的有6个、化学类的有6个、物理类的有5个、综合性期刊类的有2个、地学天文类的有1个。IF<sub>10平均-T50</sub>的前4名都是医学类期刊。这表明在高影响因子期刊中,医学类期刊数量及其IF都远高于其他学科,生物学和工程技术类期刊次之。

IF<sub>10增加-T50</sub>期刊的IF<sub>2011平均</sub>为19.00, IF<sub>2020平均</sub>为51.08, IF<sub>10平均</sub>为29.07, IF<sub>2020平均</sub>较IF<sub>2011平均</sub>增加了32.08。比较IF<sub>10增加-T50</sub>与IF<sub>10平均-T50</sub>中IF<sub>2011平均</sub>和IF<sub>2020平均</sub>,发现IF<sub>2011平均</sub>远低于IF<sub>2020平均</sub>(分别为19.00与28.78), IF<sub>2020平均</sub>两者几乎相等(分别为51.08与52.98),显示IF<sub>10增加-T50</sub>部分期刊IF增加极快。IF<sub>10增加-T50</sub>的50个期刊涉及医学类的有27个、工程技术类的有8个、生物类的有6个、化学类的有3个、物理类的有2个、综

合性期刊类的有2个、地学天文类的有1个、暂无信息的有1个。IF<sub>10增加-T50</sub>的前4名的期刊涉及3个医学类期刊和1个生物类期刊,其中2个医学类期刊与平均值排名前4位的期刊重合。这表明在影响因子提升较高期刊中医学类期刊的IF增加值及期刊数量都远高于其他学科,工程技术类期刊和生物学类期刊次之。

IF<sub>10增加率-T50</sub>期刊的IF<sub>2011平均</sub>为0.90, IF<sub>2020平均</sub>为8.45,平均IF<sub>10平均</sub>为3.29,后者远低于IF<sub>10平均-T50</sub>和IF<sub>10增加-T50</sub>的IF<sub>10平均</sub>(分别为35.46与29.07),提示近10年来有一批基础影响因子较低的期刊正在高速发展。IF<sub>10增加率-T50</sub>的50个期刊涉及工程技术类的有20个、医学类的有5个、地学类的有2个、化学类的有2个、管理科学类的有2个、环境科学类的有1个、农林科

学类的有1个、数学类的有1个、生物类的有1个、暂无信息的有15个。 $IF_{10\text{增加率}}$ 在1000%以上的期刊有13个,其中工程技术类的有4个、暂无信息的有5个、医学类的有2个、生物类的有1个。由此可见,工程技术类期刊近年来发展迅速,提示工程技术正在成为新的热点。

### 3.2.3 期刊IF“通胀效应”分析

分析显示,近年来期刊IF呈现出的普遍、持续的增长,且增长率有加大的趋势。这一点在2020年表现尤为突出。为了更好地观察IF的增长情况,对不同IF区段期刊数量进行对比分析。结果表明,IF越高,期刊数目越少。如2020年各区段期刊数目分别为5~10分的有1020个,10~20分的有226个,20~30分的有63个,30分以上的有28个。2011—2020年,每年5~10分的期刊数均超过其他高分区段的总和。2011—2020年间,各IF区段的期刊数都在增加,5~10分的增长率为226.92%,10~20分的增长率为137.89%,20~30分的增长率为133.33%,30分以上的增长率为47.37%。与2019年相比,2020年IF为5~10分、10~20分的期刊明显增多,2020年IF为5~10分、10~20分的期刊数分别是2019年的1.78倍和1.49倍,可见 $IF_{2020}$ 增长迅速(图4)。

导致期刊IF数值不断升高的原因很多,如新技术的大量应用提高了科研效率,尤其是计算机、网络等信息技术的普遍应用加快了科研论文产出的速度,科技投入不断加大,科研人员数量增加导致科研成果增加,开源期刊(Open Access, OA)的大量涌现等导致论文引用更加便利,科技期刊数量增加及其网络化使得引文检索更加全面等。由此可以看出,在诸多外在不可逆因素的影响下,期刊IF的这种普遍、持续的升高具有不可逆性,且IF的升高与科研水平的提高没有必然联系。这种情况与经济学上的通货膨胀极其相似。通货膨胀表现为一国主要商品物价持续、普遍、不可逆的上涨,其本质是该国货币持续、普遍、不可逆的贬值。造成通货膨胀的直接原因是一国流通的货币量大于本国有效经济总量,与该国经济增长无必然关系。同样地,近年来相同数值的IF一直处于不断贬值的状态中,表明期刊IF出现了明显的“通胀效应”。

为了更直观地观察IF“通胀效应”,根据上文提到的1337个期刊 $IF_{2020\text{平均}}$ 比 $IF_{2011\text{平均}}$ 增加了1.63倍,即 $IF_{2020\text{平均}}=2.63 \times IF_{2011\text{平均}}$ ,对2011年与2020年的IF可以按照公式倍率进行折算。从部分结果可以清晰地看出变化情况。 $IF_{2011}$ 的5、10、20分别对应 $IF_{2020}$ 的13.15、26.3、52.6;

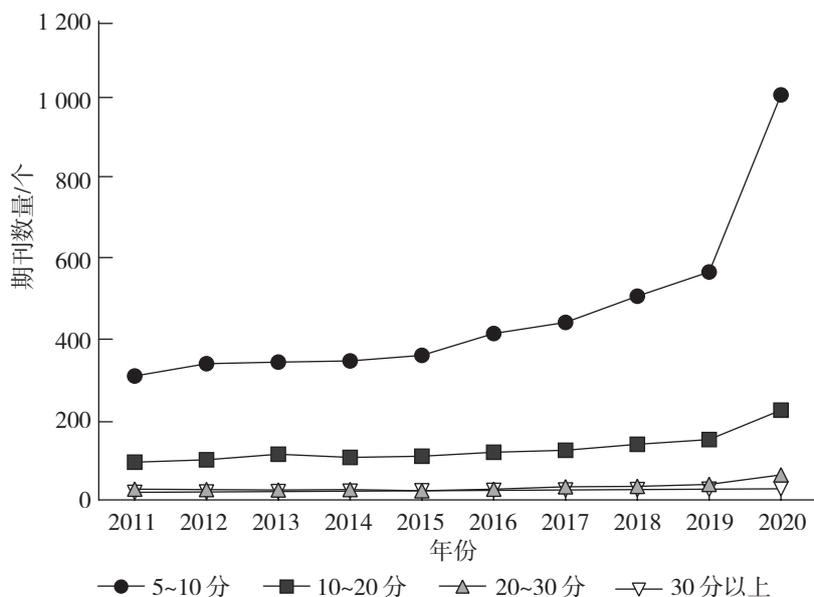


图4 2011—2020年不同分值期刊数变化

IF<sub>2020</sub> 的 5、10、20 分别对应 IF<sub>2011</sub> 的 1.9、3.8、7.61。

### 3.3 期刊出版国别或地区分布

对 1 337 个期刊的出版国家或地区进行分析, 除去暂无国别信息的 206 个, 全球拥有 IF<sub>2020</sub> 大于 5 的期刊的国家有 25 个。期刊数量大于 10 个国家分别为美国 505 个 (占 37.77%)、英国 342 个 (占 25.58%)、荷兰 120 个 (占 8.98%)、德国 47 个 (占 3.52%)、中国 20 个 (占 1.50%)、瑞士 19 个 (占 1.42%) 丹麦 12 个 (占 0.90%)、日本 10 个 (占 0.75%), 期刊总量为 1 075 个, 累计占比 80.40%, 其中美国和英国合计占比 63.35%。另有澳大利亚 8 个, 法国 8 个, 新西兰 8 个, 加拿大 7 个, 意大利 5 个, 韩国 4 个, 挪威 3 个, 奥地利 2 个, 爱尔兰 2 个, 苏格兰 2 个, 期刊总量为 49 个, 10 个国家累计占比 3.66%。还有智利、芬兰、希腊、以色列、波兰、

俄罗斯、西班牙 7 个国家均为 1 个, 累计占比 0.52%。由此可见, 美英两国 IF<sub>2020</sub> 大于 5 的 SCI 期刊数量远超世界其他国家的总和。

对 IF<sub>10 平均-T50</sub>、IF<sub>10 增加-T50</sub> 和 IF<sub>10 增加率-T50</sub> 期刊的国别分析显示 (图 5), IF<sub>10 平均-T50</sub> 期刊所属国别美国有 27 个、英国有 20 个、荷兰有 2 个、意大利有 1 个, IF<sub>10 平均-T50</sub> 期刊中美国和英国占比之和为 94%; IF<sub>10 增加-T50</sub> 期刊所属国别为英国有 22 个、美国有 21 个、荷兰有 3 个、中国有 2 个、德国有 1 个、意大利有 1 个, 美国和英国占比之和为 86%; IF<sub>10 增加率-T50</sub> 期刊所属国家美国有 12 个、英国有 7 个、中国有 7 个、德国有 3 个、荷兰有 3 个、以色列有 1 个、意大利有 1 个、日本有 1 个、韩国有 1 个、无信息的有 14 个。由此显示, 高 IF 期刊被美国和英国垄断, 中国虽然在期刊 IF 提升方面发展较快, 但由于期刊基础 IF 较低, 尚未出现代表学科前沿的 IF 期刊。

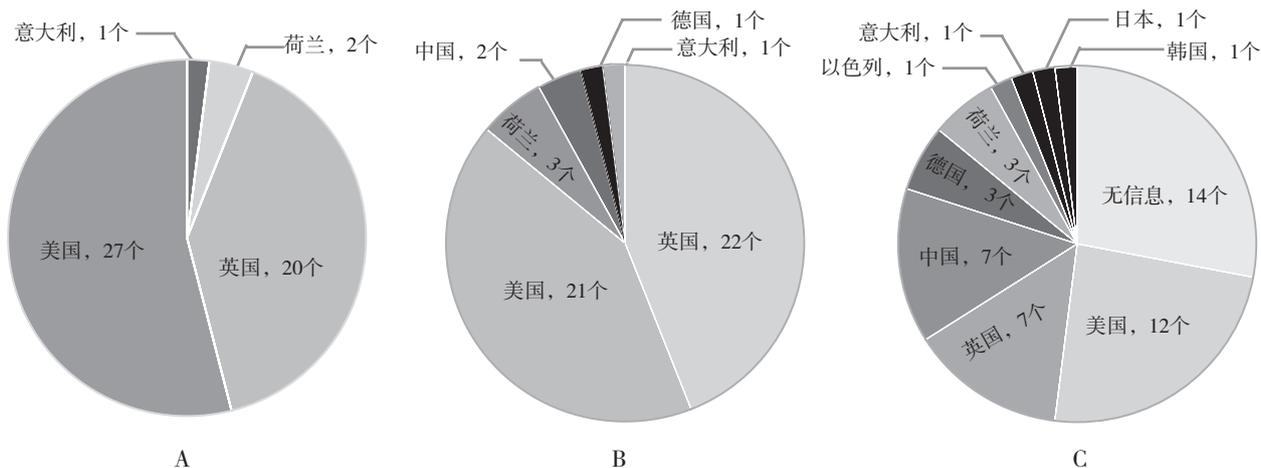


图 5 期刊出版国别或地区分布分析

## 4 结论与讨论

通过数据分析, 可以看出 SCI 期刊 IF 值用于科学评价, 与最初的本意越来越远。调整计算方法、增加期刊数量、让 IF 值呈现“通胀效应”, 都在为满足科技评价要求、提升所谓科技水平大开方便之门, 导致以论文影响因子为指标的创新成果呈现“繁荣态势”。因此, 必须对此现象保持清醒认识, 也希望相关单位和部门能发现随之产生的问题, 尽快调整有关科技评价和奖励标

准, 维持科研公正, 保护创新热情。

### 4.1 要正确认识 SCI 和期刊 IF 值的特点, 促进科研评估公平

同一 IF 值在不同学科的含义不同, 不同学科之间 IF 不具备可比性。在一定程度上, 足够数量的 SCI 期刊是 IF 高的必要条件。各学科期刊数量差异极大, 导致每年发表的文章总量差别极大, 进而导致期刊文章平均被引出现差异, 其本质在于各学科发展的不平衡。从上文分析可知, 医学类期刊数量最多, 占 IF<sub>2020</sub> 大于 5 的期刊总数的

38.82%，而环境科学类等其他10个学科期刊数量很小，合计占比16.68%，这正是医学类代表性期刊IF显著高于其他12个学科而环境科学、地学、地学天文、农林科学、管理科学、数学、社会科学类代表性期刊IF较低的主要原因。

针对IF“数值相等价值不等”的情况，科睿唯安（Clarivate）对JCR进行了分区，即对176个具体学科，每年根据期刊IF从高至低平均划分4个区，每个区含有该领域总量25%的期刊。中国科学院则是将所有期刊分成13个学科大类及176个具体学科的小类。根据每个期刊前3年IF平均值，按照影响因子高低划分为4个区：1区约为前5%，2~4区其低一分区数量约为高一分区数量的一倍<sup>[6-7]</sup>。可想而知，同一期刊在大类和具体学科间的分区可能不一致，可见分区对克服IF在不同学科间的差异有一定帮助，评价时应将分区和影响因子统筹考虑。

在实际应用中，不少研究机构采用IF与分区相结合的方式对科研论文进行评价，这对补充或矫正IF提供了思路<sup>[8]</sup>。但无论怎样，IF及分区与期刊真实质量并非完全对接，简单用SCI论文数量和IF评估科研人员、科研团队或科研机构创新能力及学术水平越来越受到质疑<sup>[6]</sup>。“唯SCI”“唯IF”导致不少研究过于追求热点，反而忽视了那些真正重要但没有热度的研究。实际上，不少真正创新或开创性的工作，在刚开始时由于从事相关研究的人较少，其引用率可能会很低，它可能会在发表若干年后才会被大量引用<sup>[9]</sup>。而一篇文章在2年内能被广泛引用，不仅表明这篇文章得到同行的认可，也表明该领域本身相对活跃，而不一定是该论文创新性很高。提示用SCI及IF作为参数评价科研成果时，既要兼顾IF和学科差异，也要重视真正的创新之处，不能本末倒置。近年来，不少人认识到，IF只是评估期刊的一个指标，不能全面反映期刊的质量和影响力，更不能反映一个科研人员的综合素质。对IF的过度使用，将会弱化研究内容的真正创新性和使用价值。为此，荷兰Utrecht大学、欧洲工作委员会、美国微生物学会等机构分别宣布禁止或放

弃对IF的使用及宣传<sup>[10]</sup>。

#### 4.2 重视IF“通胀效应”，认清SCI期刊及IF商业运作的本质

近年来，SCI期刊的IF在悄然地不断升高。在IF<sub>2020</sub>大于5的期刊中，2020年IF平均值是2011年的2.62倍，出现明显“通胀效应”，提示“IF数值相等内涵不等”的情况不仅存在于不同学科间，也存在于不同年份间。如果对IF“通胀效应”失察，不仅影响学术评价的公平性，还可能造成学者自我评价的失真。那么，为什么IF会不断升高，甚至出现明显的“通胀效应”呢？除了上文提到的科技发展等原因外，还应看清其背后商业运作的逻辑。近年来，SCI产业一路突飞猛进。2020年，在全球经济受挫，各行各业普遍萎缩的背景下，SCI期刊IF增长率却高达30.71%，这从一个侧面反映了SCI相关产业正成为最活跃的产业之一。

SCI相关产业有多个盈利点，文章发表前可以收取论文撰写润色费和翻译费，文章发表时有论文处理费和版面费，文章发表后向读者收取文章订阅费。润色费和翻译费通常由第三方完成，收费标准不一。如针对中国作者的英文润色费通常为2500元/篇，翻译费用为5000元/篇。对1110个SCI开源期刊的统计表明，2017—2018年，论文处理费平均每篇1.28万元，仅中国平均每年支付论文处理费约为9.64亿元，约为2015年的2倍<sup>[11]</sup>。与此同时，中国每年用于支付全文数据库订阅费更是高达数十亿美元<sup>[12]</sup>。如此“全程付费”的盈利模式，使SCI产业欣欣向荣。而OA期刊的创立无疑为SCI产业的发展带来了新的模式和机会，审稿是免费的同行评议，出版不需要纸张，只要几位编辑和一个数字化支撑平台，就可以不断拓展业务，而且文章数越多，盈利越大。

由于高IF不仅可以吸引高质量的文章，更可以收取较高的文章处理费用。因此，很多杂志利用各种手段不断提升期刊的IF值。在期刊IF计算方法与规律已被熟知的情况下，一些期刊通过强制自引、期刊之间协定强制互引、减少发表数

量等方式,刻意扩大引用量,人为地影响期刊IF值。而2021年IF计算方法的调整,一方面是OA期刊迅速发展的结果,另一方面也是科睿唯安(Clarivate)作为一个商业公司其开发客户需求(追求高IF)的必然结果。近年来,JCR的用户界面不断改进,用户在体验更加简单、直接、友好的搜索和服务的同时,SCI期刊发表费用不断创下新高。2020年,《Nature》文章处理费为9500欧元/篇<sup>[13]</sup>,2022年《Nature Communications》处理费为5790美元/篇,较2019年上涨590美元;《Bioresource Technology》2020年文章处理费为4510美元/篇,较2019年上涨960美元。由此可见,对于SCI,作为一个典型的商业运作模式,IF不断升高既迎合了作者的需求,又符合杂志社的利益,为之付费的相关单位及政府,虽然在不知不觉中支付了越来越多的文章发表费用,但由于收获了越来越多的SCI论文,且IF越来越高,通常会将其归结为科研水平提升的必要成本,因而也就坦然接受了。在商业视角下,SCI期刊利用IF不断升值形成了一种成功的商业模式,但期刊IF所承载的信息与其创始之初的本意却渐行渐远。

### 4.3 警惕SCI产业的“马太效应”,营造真正有利于科技创新发展的氛围和土壤

一些高IF期刊收稿数量巨大,在保护原有期刊高IF值的品牌效应的同时,又发表更多的文章而获得收益。以《Nature》《Science》《Cell》为代表的权威期刊,开始不断打造“子刊”来获利。以《Nature》为例,其子刊共有75个<sup>[14]</sup>。《Nature》利用其学术影响力,吸引大量质量较高的投稿,主刊发表不了的文章被推荐到旗下子刊,从而可以使其子刊在短时间内就成为新的高IF期刊。以NC为例,作为《Nature》子刊,NC创刊于2010年,2012年IF过10,2020年IF达到14.9,其间一直保持着50%的初审拒稿率,可谓创刊就自带光环。而很多期刊杂志,创刊几十年其IF涨势平平。如1949年创刊于荷兰的《Plant and Soil》杂志是土壤相关植物生理学的经典权威杂志,该刊在经历2020年大幅增长0.9的

前提下,IF终于在2020年达到4.2。综上可见,不同SCI期刊及其IF的发展呈现出“马太效应”。

“马太效应”是指人们在某个领域积累的经验 and 优势将使其更容易取得进一步的成功,在经济领域常被描述成“穷人越穷富人越富”连锁效应。从上文分析可知,IF<sub>2020</sub>大于5的期刊中,美国和英国合计占比63.35%,数量远超世界其他国家的总和;在10年IF平均值前50的期刊中,美国和英国占比更是达到94%,占据绝对的寡头地位。10年IF平均增加值、增加率也都是英美两国独领风骚。一直以来,国际上具有影响力的SCI期刊大多由西方发达国家主导,在IF<sub>2020</sub>大于5的期刊数量大于10个的国家中,只有中国属于发展中国家,同时中国也是唯一一个拥有10年平均IF进入前50期刊的发展中国家。由此可见,SCI期刊及IF在不同国家之间出现明显的“马太效应”<sup>[15]</sup>。

对很多国家而言,SCI及IF的“马太效应”不仅仅是科研成果和经费的损失,在刊发过程中,大量原始基础数据提交上传,还表现为大量关键基础数据信息的损失。以医学和生物学为例,发表SCI文章一般要求将测序原始数据和分析数据一起上传至美国国家生物信息中心(National Center for Biotechnology Information, NCBI)的Sequence Read Archive(SRA)数据库。目前,NCBI和SRA数据库已拥有科学文献、健康、基因组、基因、蛋白质和化学品6个大类35个类别以上的数据库,每年有来自世界各国海量的基因组等数据上传入库。大量科技数据、生物信息数据被存储在国外,导致科技信息战略资源和知识产权外流,不仅严重威胁国家科技文献信息和数据安全,还危害国家生物安全<sup>[3,11,16]</sup>。

更为重要的是,纯英语期刊占到SCI的95%<sup>[17]</sup>。对于一些非英语母语的 国家而言,大量学者花费大量的时间撰写自己并不熟悉的英文文章,而所发表最优秀的成果又不能被国内的广大学者所充分的分享。与此同时,对于地域特色明显的社会学、环境科学、农林科学、管理科学等学科,尤其是凝聚着优秀民族科技文化的学科,

如中医药,SCI鲜有收录。即使偶尔收录,也是为了适应西方的读者和逻辑,所研究的内容和理论常常削足适履,发表时早已面目全非,发表后对于国外学者读不懂、不感兴趣,而对于国内学者却又看不到或读起来很吃力,因而导致引用率较低。这种非母语创作障碍和阅读障碍增加了本国科研人员成果吸收和转换的难度<sup>[18]</sup>。在某种程度上,这种行为会从根本上伤害本土科技文化自信,弱化各国民族科技成果创新和优秀科技文化传承。

作为世界上最大的发展中国家,中国科研体量巨大,有独特文化背景和文明体系。中国虽然是非英语母语国家,然而近20年来,快速发展的中国科研创新无疑受到SCI及IF极大的影响。中国作者每年发表的SCI文章占全球第二<sup>[19]</sup>。2020年,中国作者发表SCI论文549845篇,占全球SCI文章总数的25.85%<sup>[20]</sup>。为此,中国政府先后印发《关于深化项目评审、人才评价、机构评估改革的意见》《关于破除科技评价中“唯论文”不良导向的若干措施(试行)》等文件,用以表明政府不支持科研院所及个人盲目追逐SCI的态度。然而,由于很多人没有理解IF的形成及背后的运作规律,对SCI及IF的盲目追逐,加上SCI和IF为“懒人”科研评估提供了便利的手段,想要改变迷信SCI及IF的现状尚需时日。

当前,同行评议、分类评估、代表作评估,打造本国高质量科技期刊,甚至创办基于母语的“引文索引”及“影响因子”等各类科研评估机制都在探索中。但归根结底,各种科研评估都只是手段,让科研人员摆脱追逐SCI和IF等名利心,建立和营造真正有利于科技创新发展的氛围和土壤,有效激发科研人员的兴趣和热情及追求真理的精神,使其能潜心钻研,尽展其能,可能才是科学研究真正能取得创新发展成果的关键。

## 参考文献

- [1] 肖仙桃,曲建升,王功,等. CiteScore与JCR期刊评估指标的比较分析[J]. 中国科技期刊研究, 2017, 28(10): 954-958.
- [2] 佚名. 期刊影响因子(IF)的定义和计算方法[J]. 中国肿瘤临床, 2014, 41(10): 674.
- [3] 李军. 略论现行评价机制的历史作用及其危害[J]. 编辑学报, 2021, 33(2): 119-128, 146.
- [4] 汪新红,王国红. 学术期刊主要评价指标的学科差异性研究[J]. 科技与出版, 2013(2): 85-88.
- [5] 王晓峰. 消除唯SCI影响因子对我国科技期刊发展的危害刻不容缓[J]. 编辑学报, 2021, 33(5): 479-482.
- [6] 宋扉,冯景,蒋恺. 影响因子分区误导的消极影响及改进建议[J]. 编辑学报, 2018, 30(5): 446-449.
- [7] 沈国,陈惠兰. 基于中科院期刊分区表的SCI期刊分区变化及其影响因素[J]. 图书馆杂志, 2021, 40(10): 133-141.
- [8] 李玉红,胡娟. 2005—2019年SCI收录的中国科技期刊JCR影响力分析[J]. 科技情报研究, 2021, 3(1): 71-82.
- [9] RAAN, ANTHONY FJ Van. Sleeping beauties in science [J]. Scientometrics, 2004, 59(3): 461-466.
- [10] WOOLSTON C. Impact factor abandoned by Dutch university in hiring and promotion decisions[J]. Nature, 2021, 595(7867): 462.
- [11] 曾建勋,杨代庆. 关于扭转我国科技论文外流局面的政策性思考[J]. 编辑学报, 2020, 32(6): 600-604.
- [12] 吴波尔. 科技期刊强国战略的政策思考[J]. 数字图书馆论坛, 2019(11): 1-2.
- [13] 朱作言,梅宏,刘徽,等. 新时代中国科技期刊出版的机遇与挑战[J]. 科学通报, 2022, 67(3): 221-230.
- [14] 郭延龙. 英文科技期刊学术影响力提升策略研究: 以Cell Research为例[J]. 出版广角, 2021(21): 65-67.
- [15] 廖中新,刘宇浩. 期刊影响因子的“马太效应”透析[J]. 重庆工商大学学报(自然科学版), 2017, 34(5): 119-128.
- [16] 代妮. 强化安全意识,守住科技安全底线: 以科技期刊注册ORCID为例[J]. 编辑学报, 2021, 33(5): 492-496.
- [17] 蔡基刚. 国际SCI期刊论文写作: 基于体裁分析的显性教学和脚手架模式[J]. 学位与研究生教育, 2022(2): 43-50.
- [18] 蔡基刚. 科技论文国内期刊首发环境的现状与思考[J]. 语言战略研究, 2021, 6(1): 77-83.
- [19] 吴锋,王建冬. 20年来中国大陆科技论文外流态势监测与评析[J]. 情报杂志, 2013, 32(3): 66-71, 92.
- [20] 中国科学技术协会. 中国科技期刊发展蓝皮书(2021)[M]. 北京: 科学出版社, 2021: 34.